

Reference 2

JP 1-299206A

Publication Date: December 4, 1989

Application No. 63-126334

Filing Date: May 24, 1988

Applicants: DIC Corp. and Shinanen New Ceramic

Title of the Invention:

Textile Printing Composition

Claims:

1. An antibiotic and antimold composition for printing a textile which comprises zeolite having antibiotic metal ions.

Detailed Description of the Invention (excerpt)

When drying various textile products such as socks, underwears, diapers, shirts, carpets or the like, the textile printing composition can be used.

Examples of the zeolite used in the present invention include A-zeolite, X-zeolite, Y-zeolite, mordenite, clinoptilolite, chabasite and elionite.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-299206

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成1年(1989)12月4日  
A 01 N 61/00 B-7057-4H  
D 06 P 1/44 C-7433-4H  
5/00 1 1 1 Z-7537-4H 審査請求 未請求 請求項の数 6 (全7頁)

⑮ 発明の名称 捺染糊組成物

⑯ 特 願 昭63-126334

⑰ 出 願 昭63(1988)5月24日

⑱ 発 明 者 平 野 紀 正 京都府宇治市伊勢田町名木2-1-69  
⑱ 発 明 者 内 田 眞 志 愛知県名古屋市名東区牧の原2丁目901  
⑱ 発 明 者 栗 原 靖 夫 愛知県名古屋市瑞穂区豊岡通3-35  
⑲ 出 願 人 大日本インキ化学工業 東京都板橋区坂下3丁目35番58号  
株式会社  
⑲ 出 願 人 株式会社シナネンニュー 東京都港区海岸1丁目4番22号  
ーセラミツク  
⑳ 代 理 人 弁理士 佐 竹 弘

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

捺染糊組成物

2. 特 許 請 求 の 範 囲

1. 抗菌性金属イオンを保持しているゼオライトを含有して成る抗菌性並びに防黴性捺染糊組成物。
2. 抗菌性金属イオンを保持しているゼオライトがゼオライト中のイオン交換可能なイオンの一部又は全部をアンモニウムイオン及び抗菌性金属イオンで置換して成るものである請求項1記載の捺染糊組成物。
3. 抗菌性金属イオンを保持しているゼオライトがアンモニウムイオンを0.5～15重量%含有するものである請求項2記載の捺染糊組成物。
4. 抗菌性金属イオンが銀、銅、亜鉛からなる群より選ばれた一種又は二種以上の金属イオンである請求項1又は2記載の捺染糊組成物。
5. 抗菌性金属イオンを保持しているゼオライトの含有率が0.01～30重量%である請求項1又は2記載の捺染糊組成物。

6. 捺染糊がカルボキシル基含有重合性単量体0.1～40重量%及び／又は架橋性官能含有重合性単量体0.1～10重量%とその他の重合性単量体99.9～50重量%から構成される共重合体の水性エマルジョンを含有する請求項1又は2記載の捺染糊組成物。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

(産業上の利用分野)

本発明は抗菌性金属イオンを保持しているゼオライトを分散させてなる抗菌性並びに防黴性を持つ捺染糊組成物に関するものである。

(従来の技術)

周知の様に、捺染糊の中には、アクリル酸エステル共重合体エマルジョンをはじめとして、界面活性剤、セルロース系糊剤、疎水性有機溶剤、顔料、その他の添加剤が含まれている。また、捺染の対象となる繊維物、編み物、不織物、紙、合成樹脂フィルムなどにも、界面活性剤、経糸糊剤、油剤、樹脂加工剤等が付着している。これらの添加剤はいずれも細菌や真菌等の微生物により侵され

やすい欠点がある。

(発明が解決しようとする課題)

これらの欠点を克服するために、各種の抗菌、防黴剤を染染糊の中に添加することが試みられてきた。即ち、有機塩素系、有機硫黄系化合物が用いられてきたが、抗菌性、防黴性、低毒性は必ずしも満足されているとはいえない。特に染染加工物は衣料用、寝装用等人体と直接接する可能性のあるものが多く、低毒性については、十分な配慮が必要となる。また、繰り返し洗濯などをされることも多く、耐久性も重要な点である。

(課題を解決する為の手段)

この様な細菌や真菌等の発生を防止するために、本発明者らは、染染加工物の抗菌、防黴剤について鋭意検討を行った結果、抗菌性金属イオンを保持しているゼオライトを添加した染染糊組成物及びその加工物は、真菌のみならず、一般の細菌に対しても抗菌力が高く、かつ長期間にわたって抗菌力が持続されること、なかでも抗菌性金属イオンを保持しているゼオライトとしてゼオライト中

それぞれの金属酸化物、シリカ係数、Zは結晶水の数を表示している。ゼオライトの具体例としては例えばA型ゼオライト、X型ゼオライト、Y型ゼオライト、T型ゼオライト、高シリカゼオライト、ソーダライト、モルデナイト、アナルサイム、クリノプチロライト、チャバサイト、エリオナイト等を挙げることができる。ただしこれらに限定されるものではない。これら例示ゼオライトのイオン交換容量は、A型ゼオライト7meq/g、X型ゼオライト6.4meq/g、Y型ゼオライト5meq/g、T型ゼオライト3.4meq/g、ソーダライト11.5meq/g、モルデナイト2.6meq/g、アナルサイム5meq/g、クリノプチロライト2.6meq/g、チャバサイト5meq/g、エリオナイト3.8meq/gであり、いずれも抗菌性金属イオンでイオン交換するに充分の容量を有している。

本発明で用いる抗菌性ゼオライトは、上記ゼオライト中のイオン交換可能なイオン、例えばナトリウムイオン、カルシウムイオン、カリウムイオン、マグネシウムイオン、鉄イオン等のその一部

のイオン交換可能なイオンの一部又は全部をアンモニウムイオン及び抗菌性金属イオンで置換してなるものを用いると染染後の経時的変色の少ない染染糊組成物が得られ、特に好ましいことを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、抗菌性金属イオンを保持しているゼオライト(以下、抗菌性ゼオライトと称す。)、好ましくはゼオライト中のイオン交換可能なイオンの一部又は全部をアンモニウムイオン及び抗菌性金属イオンで置換された抗菌性ゼオライトを含有して成る抗菌性並びに防黴性染染糊組成物を提供するものである。

本発明において「ゼオライト」としては、天然ゼオライト及び合成ゼオライトのいずれも用いることができる。ゼオライトは、一般に三次元骨格構造を有するアルミノシリケートであり、一般式として $XnZn \cdot O \cdot Al_2O_3 \cdot YSiO_2 \cdot 2H_2O$ で表示される。ここでMはイオン交換可能なイオンを表わし通常は1又は2価の金属のイオンである。nは(金属)イオンの原子価である。XおよびYはそ

又は全部を抗菌性金属イオン、好ましくはアンモニウムイオン及び抗菌性金属イオンで置換したものである。抗菌性金属イオンの例としては、銀、銅、亜鉛、水銀、錳、鉛、ビスマス、カドミウム、クロム又はタリウムのイオン、好ましくは銀、銅又は亜鉛のイオンを挙げることができる。

抗菌性の点から、上記抗菌性金属イオンは、ゼオライト中に0.1~15%含有されていることが適当である。銀イオン0.1~15%及び銅イオン又は亜鉛イオンを0.1~8%含有する抗菌性ゼオライトがより好ましい。一方アンモニウムイオンは、ゼオライト中に20%まで含有させることができるが、ゼオライト中のアンモニウムイオンの含有量は0.5~5%と、好ましくは0.5~2%とすることが、該ゼオライトの変色を有効に防止するという観点から適当である。尚、本明細書において、%とは110℃乾燥基準の重量%をいう。

以下本発明で用いる抗菌性ゼオライトの製造方法について説明する。例えば本発明で用いる抗菌性ゼオライトは、予め調製した銀イオン、銅イオン

ン、亜鉛イオン等の抗菌性金属イオン、好ましくは更にアンモニウムイオンを含有する混合水溶液にゼオライトを接触させて、ゼオライト中のイオン交換可能なイオンと上記イオンとを置換させる。接触は、10～70℃、好ましくは40～60℃で3～24時間、好ましくは10～24時間バッチ式又は連続式（例えばカラム法）によって行うことができる。尚上記混合水溶液のpHは3～10、好ましくは5～7に調整することが適当である。該調整により、銀の酸化物等のゼオライト表面又は細孔内への析出を防止できるので好ましい。又、混合水溶液中の各イオンは、通常いずれも塩として供給される。例えばアンモニウムイオンは、硝酸アンモニウム、硫酸アンモニウム、酢酸アンモニウム、過塩素酸アンモニウム、チオ硫酸アンモニウム、リン酸アンモニウム等、銀イオンは、硝酸銀、硫酸銀、過塩素酸銀、酢酸銀、ジアンミン銀硝酸塩、ジアンミン銀硫酸塩等、銅イオンは硝酸銅(Ⅱ)、過塩素酸銅、酢酸銅、テトラシアノ銅酸カリウム、硫酸銅等、亜鉛イオンは硝酸亜鉛(Ⅱ)、硫酸亜鉛、

ライトを得ることができる。又、抗菌性ゼオライトがさらに銅イオン、亜鉛イオンを含有する場合、前記混合水溶液中の銅イオン濃度は0.1M/l～0.85M/l、亜鉛イオン濃度は0.15M/l～1.2M/lとすることによって、適宜銅イオン含有量0.1～8%、亜鉛イオン含有量0.1～8%の抗菌性ゼオライトを得ることができる。

本発明においては、前記の如き混合水溶液以外に各イオンを単独で含有する水溶液を用い、各水溶液とゼオライトとを逐次接触させることによって、イオン交換することもできる。各水溶液中の各イオンの濃度は、前記混合水溶液中の各イオン濃度に準じて定めることができる。

イオン交換が終了したゼオライトは、充分に水洗した後、乾燥する。乾燥は、常圧で105℃～115℃、又は減圧(1～30torr)下70℃～90℃で行うことが好ましい。

尚、鉛、ビスマスなど過大な水溶性塩類のないイオンや有機イオンのイオン交換は、アルコールやアセトンなどの有機溶媒溶液を用いて難溶性の

過塩素酸亜鉛、チオシアン酸亜鉛、酢酸亜鉛等、水銀イオンは、過塩素酸水銀、硝酸水銀、酢酸水銀等、錫イオンは、硫酸錫等、鉛イオンは、硫酸鉛、硝酸鉛等、ビスマスイオンは、塩化ビスマス、ヨウ化ビスマス等、カドミウムイオンは、過塩素酸カドミウム、硫酸カドミウム、硝酸カドミウム、酢酸カドミウム等、クロムイオンは、過塩素酸クロム、硫酸クロム、硫酸アンモニウムクロム、硝酸クロム等、トリウムイオンは、過塩素酸トリウム、硫酸トリウム、硝酸トリウム、酢酸トリウム等を用いることができる。

ゼオライト中のアンモニウムイオン等の含有量は前記混合水溶液中の各イオン(塩)濃度を調節することによって、適宜制御することができる。例えば抗菌性ゼオライトがアンモニウムイオン及び銀イオンを含有する場合、前記混合水溶液中のアンモニウムイオン濃度を0.2M/l～2.5M/l、銀イオン濃度を0.002M/l～0.15M/lとすることによって、適宜、アンモニウムイオン含有量0.5～5%、銀イオン含有量0.1～5%の抗菌性ゼオ

塩基性塩が析出しないように反応させることができる。

本発明で用いる染料糊組成物としては、水性及び油性の染料糊組成物がいずれも使用でき、特に限定されないが、通常は水性染料糊組成物を用いる。

水性染料糊組成物としては、例えばカルボキシル基含有重合性単量体0.1～40%及び/又は架橋性官能基含有重合性単量体0.1～10%とその他の重合性単量体99.9～50%、好ましくはカルボキシル基含有重合性単量体0.5～20%及び/又は架橋性官能基含有重合性単量体0.2～5%とその他の重合性単量体99.8～75%とからなる共重合体を含有する水性染料糊組成物が挙げられる。

共重合体の中にカルボキシル基含有単量体を共重合することは、重合体の機械的安定性を高めると共に架橋性官能基含有重合性単量体との分子内架橋を促進するため、耐水性が向上する。しかし、カルボキシル基含有重合性単量体の含有量が、40%を超えると樹脂の親水性が増加し、耐水性が低

下する。

カルボキシル基含有単量体としては、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、フマル酸、マレイン酸、ビニル安息香酸等が挙げられるが、中でも、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸が好ましい。

架橋性官能基含有重合性単量体を共重合することは、カルボキシル基含有重合性単量体と、あるいは、それ自身で分子内架橋をし、架橋密度を高めることにより耐水性を向上することができる。しかし、架橋性官能基含有重合性単量体の含有量が10%を超えると、重合中に架橋反応が進行してゲル化物が生じ、正常な水性エマルジョンを得ることができない。

架橋性官能基含有重合性単量体としては、N-メチロール(メタ)アクリルアミド、(メタ)アクリル酸グリシジル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、無水マレイン酸、(メタ)アクリルアミド、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸、N,N-ジメチル

アミノエチルが挙げられる。

その他の重合性単量体としては、(メタ)アクリル酸アルキル(C:1-12)、アクリロニトリル、スチレン、酢酸ビニル、ビニルトルエン、ブタジエン等がある。

捺染糊組成物中に含有される共重合体の量は、樹脂固形分として40~1%、好ましくは12~2%である。捺染糊中の樹脂固形分が高くなると捺染加工物の柔軟性が失われる。また、捺染糊中の共重合体量が増加するに従い、捺染加工物の表面に出る抗菌性ゼオライトの数が少なくなり、一定量の抗菌性ゼオライトを添加したときの抗菌性及び防黴性が低下する。一方、1%を下回ると抗菌性ゼオライトを捺染対象物に固着する機能が失われ、洗濯や摩擦に対する耐久性が失われる。

捺染糊組成物中の抗菌性ゼオライト添加量は、0.01~50%、好ましくは、0.02~20%である。抗菌性ゼオライトの添加量が0.01%未満では抗菌及び防黴作用が低下する。一方添加量が30%を超えても抗菌及び防黴効果は変わらない。

同時に、捺染糊組成物の捺染加工物への捺染は抗菌性金属イオンの量として0.1mg/m<sup>2</sup>~1g/m<sup>2</sup>となる様にすると好ましい。すなわち、抗菌性ゼオライトの捺染糊組成物への添加量が少ない場合には、対象物への捺染面積を上げる必要がある。

捺染される柄は、被捺染面積100%の全面捺染は勿論のことであるが、捺染加工物の風合を柔軟にする目的、及び捺染糊の印捺量を減少させることを目的として縞柄、点柄、格子柄、幾何学模等でも差し支えない。

捺染面積は、抗菌及び防黴を目的とする加工面積の通常2~100%、好ましくは5~90%、更に好ましくは10~60%である。しかし抗菌及び防黴の効果は、出来るかぎり均一に捺染糊が捺染されているほうが高い。しかも、捺染部分までの最低距離が30mmより大きい非捺染部分がないことが好ましく、更に最低距離は5mmより大きい捺染部分がないものが好ましい。

捺染糊組成物中への抗菌性ゼオライトの添加方法及び添加順序は、特に限定するものではなく、共

重合体の中に添加しても、捺染糊組成物の中に添加しても、また水性加工顔料などを添加した着色捺染糊の中に添加しても良い。また抗菌性ゼオライトの形態は、パウダーであっても、予めパウダーを活性剤とともに練肉した水性ペーストであっても、また乾燥行程前のゼオライトのウエットケーキであっても良く、捺染糊の中で均一に分散しておれば問題はない。

この様にして得られる抗菌性ゼオライト含有捺染糊組成物は、抗菌及び防黴機能を持つ以外に、加工対象物を着色するために、水性加工顔料を添加することも可能である。またその際諸性能向上を目的とするアクリル系、酢酸ビニル系、ウレタン系、ゴム系等の周知の樹脂エマルジョン、ラテックス、水溶性樹脂、ミネラルターベン、ケロシンのごとき疎水性有機溶剤、アルコール、グリコール類のごとき水溶性有機溶剤、アンモニア、各種アミン類のごとき中和剤、湿潤剤、乾燥防止剤、柔軟剤、滑剤、増粘剤、糊剤、界面活性剤、粘性調整剤、消泡剤、艶消し剤、艶出し剤、増膜助剤、

染料、体質顔料、防染加工に使用する酒石酸などの有機酸、抜染加工に使用するロングリット、デクロリンなどの還元剤、蛍光増白剤、メラミン樹脂などの架橋剤、染色助剤等の各種添加剤を適宜使用することができる。

加工をする機械としては、オートスクリーン捺染機、ロータリースクリーン捺染機、ローラー捺染機等の周知の捺染機、ドクターコーター、ロールコーター、バーコーターなどのコーティングマシン、あるいは、スクリーンによる手捺染、刷毛塗りでも可能である。

本発明の捺染糊組成物は従来から捺染されている対象物にはすべて使用することが出来る。とりわけ、抗菌、防黴、防臭等を目的とする用途、たとえば衣料分野ではくつ下、下着、ワイシャツ、オムツ、オムツカバー、作業着、ユニフォーム、手術衣、雨ガッパ、寝装分野ではシーツ、ピローケース、フトンカバー、ベッドカバー、フトン、シートカバー、日用雑貨分野では、カーベットの、スリッパ、くつの内貼り、くつの中敷、タオル、

・ $4SiO_2 \cdot xH_2O$ :平均粒径 $0.7 \mu m$ )、天然クリノプチロライト(150~250メッシュ)の4種類を使用した。イオン交換の為に各イオンを提供するための塩として $NH_4NO_3$ 、 $AgNO_3$ 、 $Cu(NO_3)_2$ 及び $Zn(NO_3)_2$ の4種類を使用した。

表1に各サンプル調製時に使用したゼオライトの種類と混合水溶液に含まれる塩の種類及び濃度を示した。No.1~No.6の6種類の抗菌性ゼオライトのサンプルを得た。

各サンプルとも、110℃で加熱乾燥したゼオライト粉末1kgに水を加えて、1.3ℓのスラリーとし、その後攪拌して脱気し、さらに適量の0.5N硝酸溶液と水とを加えてpHを5~7に調整し、全容を1.8ℓのスラリーとした。次にイオン交換の為に所定濃度の所定の塩の混合水溶液3ℓを加えて全容を4.8ℓとし、このスラリー液を40~60℃に保持し10~24時間攪拌しつつ平衡状態に到達させた状態に保持した。イオン交換終了後ゼオライト相を濾過し室温の水又は温水でゼオライト相中の過剰の銀イオン又は銅イオン又は亜鉛イオンが

ナブキン、帽子、マスク、水回りマット、便座カバー、袋物、エプロン、産業資材分野では壁紙、壁布、ブッククロス、テント、イス貼り、フィルター等があげられる。

#### (発明の効果)

以上のように本発明にあつては、抗菌性金属イオンを保持しているゼオライトを含有している為、捺染加工物の抗菌性、防黴性を長期間にわたり高く維持できる効果がある。

その上捺染加工物の経時的な退色性を少なく抑えることができ、高い耐久性が得られる効果もある。

#### (実施例)

以下本発明を実施例によりさらに詳しく説明する。

#### 参考例1(抗菌性ゼオライトの調製法)

ゼオライトは、A-型ゼオライト( $Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 1.95SiO_2 \cdot xH_2O$ :平均粒径 $1.5 \mu m$ )、X-型ゼオライト( $Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 2.35SiO_2 \cdot xH_2O$ :平均粒径 $2.5 \mu m$ )、Y-型ゼオライト( $1.1Na_2O \cdot Al_2O_3$

なくなる迄水洗した。次にサンプルを110℃で加熱乾燥し、6種類のサンプルを得た。得られたNo.1~No.6の抗菌性ゼオライトサンプルに関するデータを表1に示す。

表 1

サンプル No.	ゼオライト 種類	ゼオライト 中の含有量(%)	重量 (g)	混合水溶液組成 (N/g)				pH	イオン交換 時間(hr)
				NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	AgNO <sub>3</sub>	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Zn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		
1	A	1.0	960	1.5	0.15	—	—	6.1	10
2	A	1.0	965	1.5	0.015	—	—	5.0	15
3	X	0.5	940	1.2	0.15	0.35	—	6.2	15
4	Y	1.0	910	3.1	0.15	—	0.18	5.5	15
5	クリノプ ト ロライト	0.8	895	1.25	0.015	—	0.80	5.1	18
6	A	—	950	—	0.13	—	—	5.7	10

アクリル酸 2-エチルヘキシル 30.0g  
 メタクリル酸メチル 30.0g  
 アクリル酸エチル 21.0g  
 メタクリル酸 18.0g  
 メタクリル酸グリシジル 1.0g  
 ポリオキシエチレンノニルフェノールエーテル 5.0g

モノマー混合物(c):

アクリル酸エチル 50.0g  
 アクリル酸ブチル 30.0g  
 スチレン 12.0g  
 アクリル酸 5.0g  
 メタクリル酸 2-ヒドロキシエチル 3.0g  
 ポリオキシエチレンノニルフェノールエーテル 3.0g

モノマー混合物(d):

アクリル酸エチル 70.0g  
 アクリロニトリル 24.0g  
 イタコン酸 1.0g  
 N-メチロールアクリルアミド 5.0g

参考例 2 (検染糊用水性エマルジョン樹脂の調製法)

温度計、攪拌棒を付した 4 ッ口フラスコにイオン交換水 95 g、ポリオキシエチレンノニルフェノールエーテル 0.1 g を添加し、窒素ガス置換をした後、40~45℃で過硫酸アンモニウム 1% 水溶液 25 g とメタ重亜硫酸ソーダ 1% 水溶液 25 g と以下に示すモノマー混合物 (a)~(d) を同時に 3 時間かけて滴下した。滴下終了後、45~50℃で 30 分間攪拌を続け、その後 25% アンモニア水で pH を 6~8 に調整し、樹脂分 40% の水性エマルジョン樹脂 (A)~(D) を得た。

モノマー混合物(a):

アクリル酸ブチル 47.0g  
 アクリル酸エチル 47.0g  
 アクリル酸 3.0g  
 N-メチロールアクリルアミド 3.0g  
 ポリオキシエチレンノニルフェノールエーテル 5.0g

モノマー混合物(b):

ポリオキシエチレンノニルフェノールエーテル 5.0g

参考例 3 (抗菌性ゼオライトペーストの調製)

参考例 1 で得たサンプル No. 1~6 の抗菌性ゼオライト 150g、モノエチレングリコール 30g、ポリオキシエチレンノニルフェノールエーテル 15g、イオン交換水 105g をサンドグラインダーで 3 時間混練し、抗菌性ゼオライトの 50% 水性ペースト (I)~(VI) を得た。

実施例 1~6 及び比較例 (検染糊組成物及び検染加工布の製造)

表 2 に示す処方により検染糊組成物を調製し、下記の検染条件で綿ブロード #60 に検染し、検染加工布 1~6 及び 1' を得た。

(検染条件)

スクリーン検染: スクリーンメッシュ 90

工程: 検染 — 乾燥 (100℃、1 分)

— 熱処理 (150℃、1 分)

項 目	実 施 例						比較例
	1	2	3	4	5	6	1
Ryudye-W Blue RLC-B ※1) Ryudye-W Red FBI※2)	—	1	1	—	—	—	1
エマルジョン樹脂(A) " (B) " (C) " (D)	20	—	—	—	20	20	20
	—	25	—	—	—	—	—
	—	—	6	15	—	—	—
Ryudye-W Reducer 400 ※3) Ryudye-W NTReducar 117 ※4)	79.9	73.9	92.9	—	—	79.4	79
	—	—	—	82.5	77.0	—	—
ゼオライトの水性ペースト (I) " (II) " (III) " (IV) " (V) " (VI) " (VII)	0.4	—	—	—	—	—	—
	—	0.1	—	—	—	—	—
	—	—	0.1	—	—	—	—
	—	—	—	0.5	—	—	—
	—	—	—	—	1.0	—	—
	—	—	—	—	—	0.4	—
※5)	ドット	ドット	格子柄	格子柄	ドット	ドット	ドット
20 %	50 %	15 %	30 %	6 %	20 %	20 %	20 %
染料組成物処方(重量部)							

※1) リューダイーW ブルー RLC-N(Ryudye-W Blue RLC-N)

※2) リューダイーW レッド FBI(Ryudye-W Red FBI)

共に大日本インキ化学工業製の水溶性加工顔料。

※3) リューダイーW レジューサー 400  
(Ryudye-W Reducer 400) 処方

リューダイーW レジューサー コンク 400  
(Ryudye-W Reducer Conc 400) 5部  
(大日本インキ化学工業製増粘剤)  
イオン交換水 60部  
ミネラルターベン 35部

※4) リューダイーW レジューサー 117  
(Ryudye-W Reducer 117) 処方

リューダイーW NT コンク 117 (Ryudye-W NT Conc 117) 2部  
(大日本インキ化学工業製増粘剤)  
イオン交換水 98部

※5) 柄 ドット: ドット数25点/インチ  
格子柄: 格子柄の幅 0.5mm

#### 実施例7 (抗菌力試験)

実施例1～6及び比較例1で得た染加工布1～6及び1'について大腸菌液( $10^5$ 個/ml)及び黒こうじかび液( $10^5$ 個/ml)をそれぞれ15ml降り掛け、37℃で18時間培養した。菌液を生理食塩水にて洗い流し、この液について存在する大腸菌数及び黒こうじかび数を測定した。結果を表3に示す。

表 3

試験布	大腸菌数(個)	黒こうじかび数(個)
1	0	0
2	0	$8 \times 10$
3	0	$2 \times 10$
4	0	0
5	0	0
6	0	$6 \times 10$
1'	$7 \times 10^4$	$3 \times 10^4$

#### 実施例8 (耐光性試験)

実施例1、6で得た染加工布1、6について

フュードオメーター(Atlas Electric Devices 社製)にて退色試験を50、100時間行い、試験前の原布との色差をミノルタ色彩色差計CR-100型(D<sub>50</sub>光線使用)を用いて測定した。結果はCIE 1976によるL\* - a\* - b\* 表色系でのΔE値で表わし、表4に示す。

表 4

試験布	50時間後	100時間後
1	0.8	1.6
6	19.8	34.9